المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية
المركز الوطني للتقويم والامتحانات والتوجيه

الصفحة 1 / 4

الامتحان الوطني الموحد للبكالوريا
الدورة العادية 2013
عناصر الإجابة



NR35

المادة	علوم الحياة والأرض	مدة الإنجاز	3
الشعب(ة) أو المسلك	شعبة العلوم التجريبية مسلك العلوم الزراعية	المعامل	5

التمرين الأول: (4 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
	*** مراحل معالجة المياه السطحية العذبة:**	
	- الغربلة:	
	يمر الماء عبر غرابيل لإزالة العناصر الكبيرة القد؛	
	خلال هذه المرحلة تتم تهوية الماء؛	
	كما يتم إخضاع الماء لتعقيم أولي بالكلور .... 0.25 x 3	0.75 ن
	- الصفق والتسبخ: إضافة مواد كيميائية لتكون سبائخ مع العناصر الدقيقة العالقة بالماء.	
	ترك السبائخ تتوسب في قعر الحوض لتشكل وحل.	0.5 ن
	- الترشيح بالرمل: تثبيت الجزيئات والمواد المعدنية التي تبقى عالقة بالماء.	0.25 ن
	- إضافة الجير والفحم المنشط (أو النشيط): لإزالة الروائح والطعم غير العادي والحفاظ	
	على pH محايد.	0.25 ن
	- التعقيم بالكلور أوالأوزون: معالجة الماء بمادة الكلور للقضاء على ما تبقى من البكتيريات	
	والفيروسات.	0.25 ن
	*** الثوابت الفيزيائية والكيميائية والبيولوجية المحددة لجودة الماء:**	
	- الثوابت الفيزيائية:	
	+ **درجة الحرارة:** يجب أن تكون درجة حرارة الماء أقل من 25 °C.	0.25 ن
	+ **التوصيلية:** يجب أن تكون توصيلية الماء منخفضة (أقل من 1250 μs/cm).	0.25 ن
	- الثوابت الكيميائية:	
	+ **قيمة pH** المرضية بين 6.5 و 8.5	0.25 ن
	+ **قابلية الأكسدة:** بين 1mg/l و 5mg/l من الأوكسجين.	0.25 ن
	+ **نسبة الأيونات:** الكلور، الكالسيوم، الكاربونات، المغنيزيوم، الصوديوم، النيترات،	
	الكبريت...إلخ، يجب ألا تتجاوز قيما مرجعية دولية مقبولة	0.5 ن
	- الثوابت البيولوجية: غياب البكتيريات والحيوانات الأولية والفيروسات في الماء أو تواجدها	
	بنسب ضئيلة جدا لا تتجاوز قيم مرجعية دولية مقبولة	0.5 ن

التمرين الثاني (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	- التحولات التي تتعرض لها الخلية الأصل: **الشكل - أ - :** - في النخاع العظمي تتحول الخلية أصل ذات النواة الكبيرة إلى خلية وسيطة ذات نواة صغيرة نسبيا. .... - تفقد الخلية الوسيطة النواة وتتحول إلى كرية حمراء تحتوي على سيتوبلازم غني ببووتين الخضاب الدموي وتلتحق بالدورة الدموية. .... **الشكل - ب-** - تتعرض الخلية الأصل لثلاث انقسامات غير مباشرة؛ .... - تتوقف الخلية الوسيطة عن التكاثر وتبقى كمية ADN بها ثابتة في قيمة Q؛.......... - تفقد الخلية الوسيطة ADN (النواة) وتتحول إلى كرية حمراء.	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن
2	في الخلايا الأصل يتم تركيب ARN بشكل جد مرتفع انطلاقا من نسخ ADN .... - تعمل الخلايا الوسيطة على ترجمة ARN المركب إلى عدد كبير من بروتين الخضاب الدموي .... - تفقد الكريات الحمراء النواة وتنقل الأوكسجين بواسطة بروتين الخضاب الدموي المركب سابقا.	0.25 ن 0.5 ن 0.25 ن
3	**العلاقة صفة - بروتين:** الأنزيم A يحفز تحول المركب H إلى واسمة A وهو ما يحدد الفصيلة A .... الأنزيم B يحفز تحول المركب H إلى واسمة B وهو ما يحدد الفصيلة B	0.5 ن 0.5 ن
4	**الجزء البروتيني** **الفصيلة A:** جزء من الحليل ARNm A : UUC GGG GGG CUG UAC UAC الجزء البروتيني للأنزيم A : Phe Gly Gly Leu Tyr Tyr 0.25 x 2 .... **الفصيلة B:** جزء من الحليل ARNm B : UUC GCG GGG AUG UAC UAC الجزء البروتيني للأنزيم B : Phe Ala Gly Met Tyr Tyr 0.25 x 2 .... **التفسير:** حدوث طفرتين باستبدال على مستوى ADN: استبدال G بـ T: تتكون الثلاثية 3 من GAC في الحليل الأصلي A بينما تتكون نفس الثلاثية من TAC في الحليل B، .... استبدال C بـ G: تتكون الثلاثية 5 من CCC في الحليل الأصلي A بينما تتكون نفس الثلاثية من CGC في الحليل B، .... أدت هاتين الطفرتين إلى اختلاف تسلسل الأحماض الأمينية بحيث نجد في الموقع 3 الحمض الأميني Met في الأنزيم B عوض الحمض الأميني Leu في الأنزيم A و في الموقع 5 الحمض الأميني Ala في الأنزيم B عوض الحمض الأميني Gly في الأنزيم A	0.5 ن 0.5 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن

التمرين الثالث (5 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	- t_1 **يمثل الطور التمهيدي الأول:** ظهور (تفرد) الصبغيات واقتران الصبغيات المتماثلة في شكل رباعيات	0.5 ن
	- t_2 **يمثل الطور الاستوائي الأول:** تموضع الصبغيات المقترنة (الرباعيات) في المنطقة الاستوائية للخلية مكونة الصفيحة الاستوائية.	0.5 ن
	- t_3 **يمثل الطور الانفصالي الأول:** انفصال الصبغيات المتماثلة دون انشطار الجزيء المركزي، كل مجموعة من الصبغيات تتجه نحو قطب من الخلية وتكون n صبغي في كل مجموعة.	0.5 ن
	- t_7 **يمثل الطور الانفصالي الثاني:** انشطار الجزيء المركزي لكل صبغي وافتراق الصُّبيغيات وهجرة كل مجموعة من الصريغيات الإبن نحو قطب	0.5 ن
2	**العلاقة بين تطور كمية ADN وومرحلة السكون وأطوار الانقسام الاختزالي:** - في مرحلة السكون: ارتفاع كمية ADN من 2Q إلى 4Q وبالتالي تضاعف الصبغيات حيث يصبح كل صبغي مكونا من صٌبيغيين	0.25 ن
	- ما بين t_1 و t_4 (t_3) أي خلال الانقسام المنصف : أدت هجرة الصبغيات إلى اختزال عددها من 24 إلى 12 (من 2n إلى n) وهو ما أدى إلى انخفاض كمية ADN من 4Q إلى 2Q	0.25 ن
	- ما بين t_5 و t_8 (t_7) أي خلال الانقسام التعادلي: انشطار كل صبغي إلى صريغيين ابن أدى إلى انخفاض كمية ADN من 2Q إلى Q.	0.25 ن
	استنتاج: الصيغة الصبغية للخلايا المحصلة بعد الانقسام الاختزالي: 12 صبغي = n.	0.25 ن
3	التوافقات الممكنة لتوزيع الصبغيات بعد الانقسام الاختزالي: 1 2 / 1' 2' / 1 2' / 1' 2 0.25x 4 ن	1 ن
4	الدور البيولوجي للانقسام الاختزالي: - **اختزال عدد الصبغيات وإنتاج الأمشاج أو الأبواغ و بالتالي الحفاظ على ثبات عدد الصبغيات المميزة للنوع؛**	0.5 ن
	- التنوع الوراثي: ▪ **التخليط الضمصبغي** ▪ **التخليط البيصبغي** .... 0.25 x 2	0.5 ن

التمرين الرابع (6 نقط)

رقم السؤال	عناصر الإجابة	سلم التنقيط
1	*** حساب معامل الاستهلاك:** $IC = \frac{\text{كمية المادة المستهلكة}}{\text{كمية المادة المنتجة}}$ - في الحالة ❶ $IC = \frac{10.0}{10} = 1.00$ - في الحالة ❷ $IC = \frac{13.5}{25} = 0.54$ - في الحالة ❸ $IC = \frac{14.5}{10} = 1.45$ - في الحالة ❹ $IC = \frac{17}{25} = 0.68$ 0.25 x 4 ن .... *** شروط الحصول على مردودية مرتفعة من الحليب:** - إمداد البقر بكمية وافرة من العلف في اليوم .... - استغلال بقر ذي وزن منخفض	1 ن 0.25 ن 0.25 ن
2	*** الدواعي** - ضعف الخصوبة عند البقر؛ .... - فترة الشبق جد محدودة .... *** الأهمية** - انتقاء بقرات وثيران ذات خصائص مرغوبة .... - الرفع من عدد البقر بخصائص وصفات مرغوبة .... *** الفترة التي يكون فيها نجاح الاستمناء الاصطناعي مرتفعا:** من 6 ساعات بعد بداية الشبق إلى 24 ساعة	0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن 0.25 ن
3	*** الوصف:** حقن سائل فيزيولوجي في المهبل والرحم واسترداد سائل الحقن يحتوي على أجنة (مضغات). .... *** الأهمية:** نقل الأجنة بسهولة.	0.5 ن 0.25 ن
4	للرفع من عدد العجول يتم زرع الأجنة في رحم بقرات مستقبلة تلد عدة عجول منتقات......	0.75 ن
5	**- أ - المقارنة:** **بقرة عادية:** وجود عدد كبير من البكتيرية *Staphylococcus* aureus (تكاثر) بعنبة ثدي الضرع يسبب الالتهاب والتعفن .... **بقرة معدلة وراثيا:** إفراز مادة الليزوستافين من طرف الخلايا الظهارية ووجود عدد قليل من البكتيرية *Staphylococcus* aureus . ... **- ب - التفسير:** أدى نقل المورثة المسؤولة عن تركيب أنزيم Lysostaphine من البكتيوية *Staphylococcus simulana* إلى البرنامج الوراثي للبقرة إلى إكسابها قدرة وراثية على تركيب الخلايا الظهارية لهذا الأنزيم وبالتالي القضاء على البكتيرية *Staphylococcus* aureus وانخفاض عددها والحفاظ على ضرع سليم	0.5 ن 0.5 ن 0.75 ن